

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-026082

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.Cl.

B66F 9/06

B66F 9/24

B66F 11/04

(21)Application number : 10-211732

(71)Applicant : TADANO LTD

(22)Date of filing : 09.07.1998

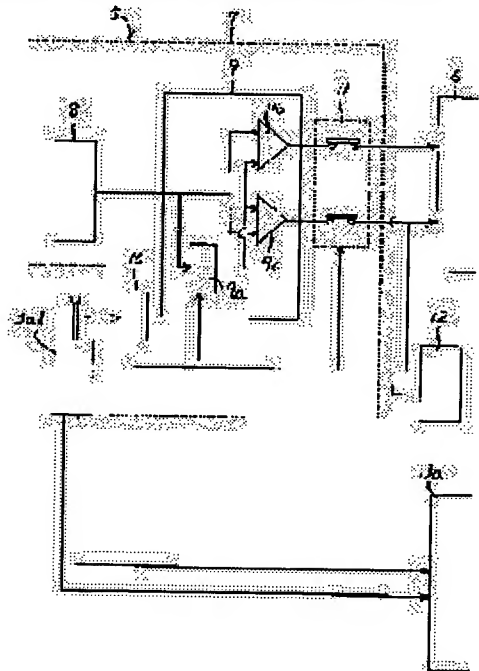
(72)Inventor : KYOHARA KAZUAKI  
NISHIMOTO MASASHI

## (54) LEVELING DEVICE FOR BENCH FOR WORKING VEHICLE AT ELEVATED POSITION

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a bench from swinging suddenly during derricking motion of a boom, with a simple structure.

**SOLUTION:** A controller 7 is constituted of an inclination angle detecting means 8 detecting the inclination of a bench, a boom hoisting driving condition detecting means 10 detecting if a boom is subjected to derricking drive, and a control signal output part 9 generating and outputting a control signal for driving a leveling actuator necessary to cancel an deviation between a detected inclination angle from the inclination angle detecting means and a target angle for storage. The signal from the boom hoisting driving condition detecting means is inputted in a control signal output part, and a control signal output part is formed so as to update the target angle stored in, into the inclination angle from the inclination angle detecting means and store it at the time of starting boom hoisting driving.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-26082

(P2000-26082A)

(43) 公開日 平成12年1月25日 (2000.1.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 6 F 9/06

B 6 6 F 9/06

Y 3 F 3 3 3

9/24

9/24

S

11/04

11/04

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-211732

(22) 出願日 平成10年7月9日 (1998.7.9)

(71) 出願人 000148759

株式会社タダノ

香川県高松市新田町甲34番地

(72) 発明者 鏡原 和明

香川県大川郡志度町鳴部493

(72) 発明者 西本 昌司

香川県高松市栗林町1丁目13番11号ダイヤ

パレス 栗林公園南801号室

Fターム(参考) 3F333 AA08 AB04 AC02 BB09 BD02

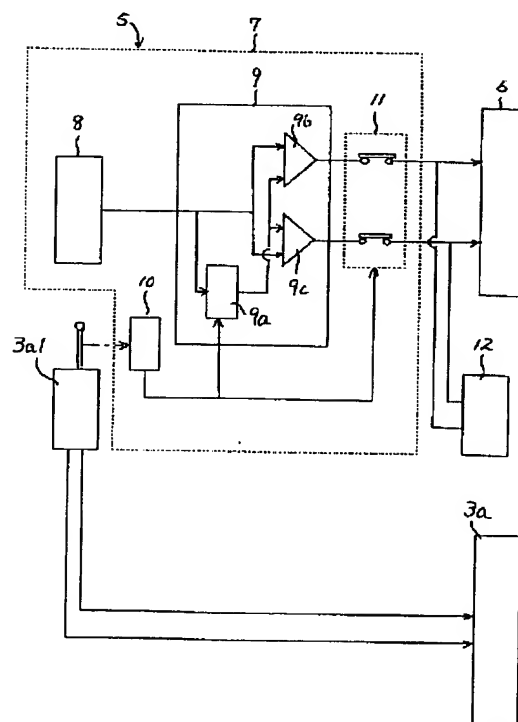
BE02 FD08 FE04 FE09

(54) 【発明の名称】 高所作業車の作業台のレベリング装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 簡単な構成でありながら、ブーム起伏駆動時の、作業台の急激な揺動を防止できるようにする。

【解決手段】 コントローラ7が、作業台の傾きを検出する傾き角検出手段8と、ブーム4が起伏駆動されているか否かを検出する起伏駆動状態検出手段10と、傾き角検出手段からの検出傾き角と記憶に係る目標角との偏差を解消させるために要するレベリングアクチュエータ駆動用制御信号を生成出力する制御信号出力部9とで構成されており、起伏駆動状態検出手段からの信号を、制御信号出力部に入力するようにし、制御信号出力部は、そこに記憶した目標角を、ブーム起伏駆動の起動時に、傾き角検出手段からの傾き角に更新記憶するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 起伏駆動自在なブーム 3 の先端部に、ブームの起伏軌跡面に沿って揺動可能に作業台を取り付けてなる高所作業車に用いられ、前記作業台の対地姿勢を、前記ブーム 3 の起伏姿勢の変化に関わらず一定に維持させるべく機能するレベリング装置 5 であって、前記ブーム 3 の先端部と作業台 4 の適所間に介装されブーム 3 先端部に対して作業台 4 を揺動させるレベリングアクチュエータ 6 と、このレベリングアクチュエータ 6 の駆動を制御するコントローラ 7 とからなり、コントローラ 7 が、前記作業台 4 の傾きを検出する傾き角検出手段 8 と、ブーム 3 が起伏駆動されているか否かを検出する起伏駆動状態検出手段 10 と、傾き角検出手段 8 からの検出傾き角と記憶に係る目標角との偏差を解消させるために要するレベリングアクチュエータ 6 駆動用制御信号を生成出力する制御信号出力部 9 とで構成されており、且つ、このレベリング装置 5 は、前記起伏駆動状態検出手段 10 がブーム 3 の起伏駆動を検出した時に機能するよう構成したもののにおいて、ブーム 3 が起伏駆動されているか否かを検出する起伏駆動状態検出手段 10 からの信号を、前記制御信号出力部 9 に入力するようになし、且つ、前記制御信号出力部 9 は、前記目標角を更新可能なよう記憶すると共に、前記起伏駆動状態検出手段 10 からブーム 3 が起伏駆動されていることを示す検出信号を受け取ったときには、この受け取り時点における前記傾き角検出手段 8 からの検出傾き角を、目標値として更新記憶するよう構成してあることを特徴とする高所作業車の作業台のレベリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、高所作業車の作業台のレベリング装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図 2 および図 3 に示す如く、高所作業車は、車両 1 上に旋回駆動自在に搭載した旋回台 2 に、起伏駆動自在にブーム 3 を取り付け、このブーム 3 の先端部にブーム 3 の起伏方向に揺動可能に作業台 4 を取り付けている。前記作業台 4 は、後述するレベリング装置 5 の機能により、その対地姿勢がブーム 3 の起伏動に関わらず一定に維持されるようになっている。

【0003】前記レベリング装置 5 は、ブーム 3 の先端部と作業台 4 の適所間に介装されブーム 3 先端部に対して作業台 4 を揺動させるレベリングアクチュエータ 6 と、このレベリングアクチュエータ 6 の駆動を制御するコントローラ 7 とで構成されている。そして、コントローラ 7 は、作業台 4 の傾きを検出する傾き角検出手段 8 と、ブーム 3 が起伏駆動されているか否かを検出する起伏駆動状態検出手段 10 と、制御信号出力部 9 とで構成されている。

【0004】前記制御信号出力部 9 は、傾き角検出手段 8 からの検出傾き角を受け取ってレベリングアクチュエータ 6 へ駆動指示用の制御信号を生成出力するものであって、目標角を記憶した目標角記憶部 9a と、比較部 9b、9c を備えている。そして、一対の比較部 9b および 9c は、目標値記憶部 9a からの目標角に対する傾き角検出手段 8 からの傾き角の正および逆方向の偏差が所定値以上になると、レベリングアクチュエータ 6 の駆動を通じて当該偏差を解消させるに必要な制御信号を出力するようになっている。すなわち、制御信号出力部 9 は、傾き角検出手段 8 からの検出傾き角と記憶に係る目標角との偏差を解消させるために要するレベリングアクチュエータ駆動用制御信号を生成出力するものである。

【0005】前記起伏駆動状態検出手段 10 は、ブーム 3 の起伏駆動用アクチュエータ 3a の起伏駆動および停止を指示する操作装置 3a1 に関連配置され、操作装置 3a1 が起伏駆動状態に操作された時と起伏停止状態に操作された時を判別可能に検出する検出手段で構成されている。

【0006】起伏駆動状態検出手段 10 の検出信号は、制御信号出力部 9 からレベリングアクチュエータ 6 へ出力される制御信号の伝達系に介装したレベリング機能停止手段 11 に入力されるようになっている。このレベリング機能停止手段 11 は、起伏駆動状態検出手段 10 から起伏駆動を示す信号が入力された時には、上記制御信号の伝達を許容し、起伏駆動を示す信号の入力が停止した時には、上記制御信号伝達を遮断するものである。このため、このレベリング装置 5 は、起伏駆動状態検出手段 10 がブーム 3 の起伏駆動を検出した時に機能するようになっている。これは、ブーム 3 の起伏駆動が停止している状態でレベリング装置 5 を機能させておくと、ブーム 3 の弾性に伴うブーム 3 先端部の揺動を傾斜検出手段 8 が検出して不必要に作業台 4 を揺動させる結果となるのを回避するためである。

【0007】このように構成したレベリング装置 5 によれば、作業台 3 がブーム 3 の起伏動に伴って傾斜すると、傾き角検出手段 8 の検出傾き角と記憶に係る目標角との間に偏差が生じるので、制御信号出力部 9 から、レベリングアクチュエータ 6 の駆動を通してこの偏差を解消させるに要するレベリングアクチュエータ駆動用制御信号が出力される。そして、この制御信号によりレベリングアクチュエータ 6 が駆動されるので、作業台 4 の傾き角は、制御信号出力部 9 内に記憶した目標角に維持されるのである。なお、目標角は通常、作業台 4 を水平（作業台 4 の床面を水平）にした時の傾斜角検出手段 8 の検出傾き角を記憶しているので、作業台 4 はブーム 3 の起伏動に関わらず常に一定の対置姿勢（水平姿勢）に維持されるようになる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】このように構成した高

## 3

所作業車の作業台のレベリング装置は、レベリング装置 5 によるレベリング機能を必要としないブーム 3 の起伏停止状態では、レベリング装置 5 の機能が停止しており、このためブーム 3 の起伏停止状態で不必要に作業台 4 が揺動することがないという効果を持つものである。しかしながら、このようなレベリング装置は、ブーム 3 の起伏停止状態で、何らかの原因（レベリングアクチュエータ 6 の油漏れ等の原因）で作業台 3 の対地傾斜角が変動した場合、ブーム 3 を起伏駆動操作すると、当該操作に関連して機能するレベリング装置 5 が、この変動した傾き角を解消するように作業台 4 を急激に揺動させる結果となり危険であった。この発明は、上記従来のレベリング装置の構成を一部変更した簡単な構成でありながら、ブーム 3 起伏駆動時の作業台 3 の上記した急激な揺動を防止できる新規なレベリング装置を提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係る高所作業車の作業台のレベリング装置は、上記従来のレベリング装置 5 において、ブーム 3 が起伏駆動されているか否かを検出する起伏駆動状態検出手段 10 から信号を、制御信号出力部 9 に入力するようになし、且つ、制御信号出力部 9 は、目標角を更新可能なよう記憶すると共に、起伏駆動状態検出手段 10 からブーム 3 が起伏駆動されていることを示す検出信号を受け取ったときには、この受け取り時点における傾き角検出手段 8 からの検出傾き角を、新たな目標値として更新記憶するよう構成したのである。

## 【0010】

【作用】このように構成した本発明の高所作業車の作業台のレベリング装置は、ブーム 3 の起伏駆動を停止している状態で、何らかの原因（レベリングアクチュエータ 6 の油漏れ等の原因）で作業台 3 の対地傾斜角が変動した場合、ブーム起伏駆動用の操作装置 3a1 を操作してブーム 3 を起伏駆動させようすると、起伏駆動状態検出手段 10 からブーム 3 が起伏駆動されていることを示す信号が制御信号出力部 9 へ入力される。すると、制御信号主力部 9 では、この信号の受け取り時点（ブーム 3 の起伏駆動の起動時点）で傾き角検出手段 8 から現に入力されている傾き角を、その記憶部に目標角として更新記憶するのである。このため、レベリング装置は、作業台 4 の傾き角がこの更新記憶された目標角となるよう、作業台 4 をレベリグ制御するのである。従って、この発明に係るレベリング装置は、ブーム 3 の起伏駆動操作に関連して機能するレベリング装置が、作業台を急激に揺動させることがないのである。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図 1 に基づいて本発明に係る高所作業車の作業台のレベリング装置の実施例を説明する。本発明のレベリング装置は、上述した従来のレベ

## 4

リング装置におけるコントローラ 7 の構成を一部変更したものであるから、以下、この変更部分に関する説明にとどめ、その他の構成ならびに作用については上述した従来技術の説明を援用するものとする。

【0012】図 1 において、コントローラ 7 における制御信号出力部 9 には、ブーム 3 が起伏駆動されているか否かを検出する起伏駆動状態検出手段 11 からの信号を入力している。制御信号出力部 9 の目標角記憶部 9a は、記憶に係る目標角を更新できるようになっている。目標角記憶部 9a には、傾き角検出手段 8 からの傾き角と、ブーム 3 が起伏駆動されているか否かを検出する起伏駆動状態検出手段 10 の検出信号が入力されており、起伏駆動状態検出手段 10 からブーム 3 が起伏駆動されていることを示す検出信号を受け取ったときには、この受け取り時点における前記傾き角検出手段 8 からの検出傾き角を、目標値として更新記憶するよう構成している。

【0013】このように構成したレベリング装置は、ブーム 3 の起伏駆動を停止している状態で、何らかの原因（レベリングアクチュエータ 6 の油漏れ等の原因）で作業台 3 の対地傾斜角が変動した場合、ブーム起伏駆動用の操作装置 3a1 を操作してブーム 3 を起伏駆動させようすると、起伏駆動状態検出手段 10 からブーム 3 が起伏駆動されていることを示す信号が制御信号出力部 9 へ入力される。すると、制御信号主力部 9 の目標角記憶部 9a に記憶した目標角は、この信号の受け取り時点（ブーム 3 の起伏駆動の起動時点）で傾き角検出手段 8 から現に入力されている傾き角に更新記憶されるのである。このため、レベリング装置は、作業台 4 の傾き角がこの更新記憶された目標角となるよう、作業台 4 をレベリグ制御するのである。従って、ブーム 3 の起伏駆動の起動時点で、レベリング装置により作業台 5 が急激に揺動駆動されることがなくなるのである。

【0014】なお、ブーム 3 の起伏停止状態において、作業台 4 の実際の傾き角が、当初の目標角から高所作業に支障を来す程ズレている場合には、ブーム 3 の起伏駆動に先立って、このズレを解消しておけば良い。このズレの解消は、レベリング装置 5 におけるレベリングアクチュエータ 6 の駆動制御するための手動制御手段 12 を、コントローラ 7 とは別に設けておき、この手動制御手段 12 の操作により行うようにすれば良い。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る高所作業車の作業台のレベリング装置の説明図。

【図 2】 高所作業車の説明図。

【図 3】 従来の高所作業車の作業台の説明図。

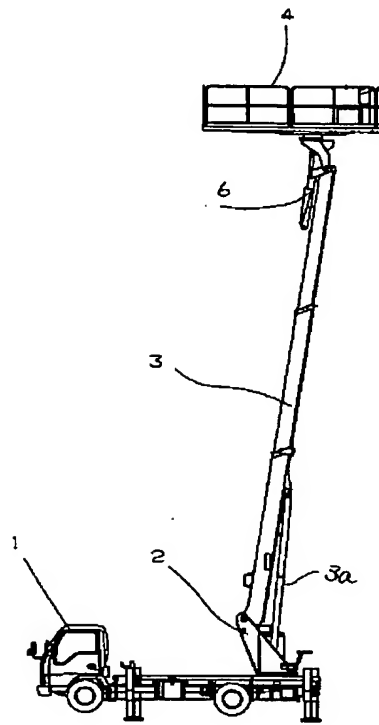
## 【符号の説明】

1；車両、2；旋回台、3；ブーム、3a；起伏駆動用アクチュエータ、3a1；（起伏）操作装置、4；作業台、5；レベリング装置、6；レベリングアクチュエー

6

部、10；起伏駆動状態検出手段、11；レベリング機能停止手段、12；手動制御手段、

【图 2】



【图 3】

